ChinaXiv合作期刊

# Altmetrics 覆盖率影响因素及应用分析*

■ 刘晓娟 余梦霞
北京师范大学政府管理学院 北京 100875

**摘要：**［目的/意义］探讨影响 altmetrics 覆盖率的因素，为 altmetrics 在学术评价中的合理使用奠定基础。［方法/过程］基于 Web of Science、Altmetric. com 以及 Mendeley，以 5 个学科 1996 – 2015 年间发表的所有期刊论文为分析对象，探讨学科领域、出版年份、来源期刊、国别、语种 5 个因素对 altmetrics 覆盖率的影响。［结果/结论］不同 altmetrics 指标的覆盖率不同，Mendeley 覆盖率最高，Twitter 其次，而大多数指标覆盖率很低；在将 altmetrics 应用于期刊评价时，有必要合理鉴别和排除期刊推广策略导致的高覆盖率现象；以上 5 个因素均会导致期刊论文的 altmetrics 覆盖率差异，因此在应用 altmetrics 时，需要考虑到被评价对象的属性特征，必要时考虑 altmetrics 在这些影响因素上的标准化。

**关键词：**替代计量学 覆盖率 影响因素
**分类号：**G250
**DOI：**10.13266/j.issn.0252 – 3116.2018.16.011

chinaXiv:202308.00591v1

## 1 引言

美国图情专业博士生 J. Priem 于 2010 年最早提出了 altmetrics，全称为 alternative metrics，自此，altmetrics 不断发展，试图探讨学术成果在各种网络平台中的影响力[1-2]，如在线参考文献管理工具、社交媒体、学术博客等。虽然相比于传统的引文评价，altmetrics 在数据开放性、多样性以及计量的广度和速度等方面优势突出，但在数据质量和计量的可靠性、稳定性等方面还有待商榷[3]。altmetrics 是一个复杂的指标集合，包含了各种类型的指标，如提及、下载、转发、阅读等，也包含了各个维度的指标，如在线学术交流平台类指标、社交媒体类指标、主流媒体提及量指标、政策文件引用指标等，因此，将其应用于当前这个多元化的学术生态系统的影响力评价是非常可行的。但是，研究表明基于引文的学术评价受到文献的学科领域、出版年份、来源国别、语种等因素的影响，往往需要考虑在这些因素上的标准化问题。因此，在将 altmetrics 应用于学术评价前，也有必要探讨由于各种因素带来的覆盖率差异问题，为 altmetrics 在学术评价中的合理使用奠定基础。

本研究分析 altmetrics 对不同学科领域、出版年份、来源期刊、来源国别、语种的期刊论文的覆盖率，检验差异是否存在、覆盖率的差异程度如何，为 altmetrics 在学术评价中的应用以及 altmetrics 自身的发展提出建议。

## 2 相关研究

一些学者注意到了 altmetrics 在不同学科领域上的表现差异及其对新文献的偏重，因此，在实证分析时，研究者们考虑了诸如学科领域、文献年龄、国别等因素带来的影响，为理解及合理使用 altmetrics 提供了参考和建议。

考虑到学科的影响，一些学者将研究对象限定于某一个或某一类学科，如 B. Hammarfelt[4] 以瑞典大学 2012 年发表的人文类期刊论文和书籍作为分析对象，发现 Mendeley 阅读量的覆盖率最高，Twitter 提及量其次，而其他 altmetrics 指标的覆盖率都很低。S. Haustain 等[5]发现在文献计量学领域，同属于在线学术交流平台阅读量的 Mendeley 指标的覆盖率明显高于 Citeulike 和 Connotea，达到了 82%，而 Citeulike 的覆盖率仅为 28%。大多研究都发现 altmetrics 对不同学

* 本文系国家社会科学基金项目“社交媒体视域下科研评价的理论与方法研究”（项目编号：17BTQ070）研究成果之一。
作者简介：刘晓娟（ORCID：0000 – 0002 – 5727 – 733X），教授，博士，硕士生导师，E-mail：lxj_2007@bnu.edu.cn；余梦霞（ORCID：0000 – 0002 – 9738 – 0868），硕士研究生。
收稿日期：2018 – 02 – 12 修回日期：2018 – 06 – 04 本文起止页码：92 – 101 本文责任编辑：易飞

chinaXiv:202308.00591v1

科学术成果的覆盖率不同,如 S. Barthel 等[6]分析表明计算机科学是唯一包含 Citeulike 阅读量的领域,另外,社会科学领域在 Twitter 上更容易受到关注。还有一些研究发现 altmetrics 对医学领域的学术成果覆盖率相比于其他学科较高,例如 Z. Zahedi 等[7]随机抽取了 20 000 篇具有 DOI 的文章,其中医学与生命科学领域的学术成果在 Mendeley、Twitter、Wikipedia 上出现最多。M. Erdt 等[8]基于 Scopus 和 Altmetric. com,发现对于新加坡学者发表的文章而言,altmetrics 指标在医药、生物、化学、物理等学科上的覆盖率最高。R. Costas 等[9]以 Altmetric. com 和 Web of Science 等作为数据来源,研究证实学术成果在社交媒体中不常见且密度较低,并且发现 altmetrics 指标对不同学科领域学术成果的覆盖率不同,其中社会与人文、医药生命领域的覆盖率较高,约为 23%。

除了在学科领域上存在差异外,网络平台还对不同文献年龄的学术成果的关注度可能会有所差别,已有研究表明大多 altmetrics 指标更偏向于新文献[9],这是因为相比于引文指标,altmetrics 对研究热点的接受能力迅速、数据更新速度更快,这便使得新发表文献的影响力极有可能在 altmetrics 上得以迅速体现,不过也因指标来源平台的性质不同而存在差异,在线学术交流平台阅读量、学术分享网站等指标积累需要一定周期,而大众社交平台提及量则在短时间内便可获得积累,更倾向于关注新出版文献,例如,M. Thelwall 与 K. Kousha[10]研究发现 ResearchGate 上用户上载的新文献数量大约是旧文献的 3 倍。郭飞等[11]发现热点论文在 Twitter 上的提及量一般 10-30 天便能达到峰值。

一些研究还发现,由于在线学术交流平台以及社交媒体的发展在全球范围内呈现出不均衡的趋势,发达国家有诸多优势,altmetrics 也更青睐于发达国家的论文[12]。J. P. Alperin[13]针对拉丁美洲国家的文献进行 altmetrics 覆盖率的研究,发现很多指标的覆盖率都非常低,只有 Mendeley、Twitter 和 Facebook 指标的覆盖率超过了 2%。

上述研究虽然从各个角度探讨了 altmetrics 的覆盖率问题,但大多研究也仅仅涉及单个或少数影响因素,而本研究将综合更多可能的影响因素,即学科领域、出版年份、期刊、国别和语种,并且在数据集的选择上,覆盖了 Web of Science 中五大学科领域中具有代表性的 5 个子学科,分析这 5 个学科中所有期刊论文的 altmetrics 覆盖率在上述 5 个影响因素方面的分布差异。其次,上述研究大多只是从覆盖率数值角度做了描述性统计,而本研究为深入理解 altmetrics,将对其覆盖率差异的产生原因进行深入探讨。更重要的是,本研究从实际应用出发,提出 altmetrics 指标的应用实践建议,为 altmetrics 在学术评价中的合理使用、也为 altmetrics 自身的发展提供借鉴。

## 3 研究设计

### 3.1 研究问题

基于文献调研及前期研究,本研究将选取学科领域、出版年份、期刊、国别、语种 5 个因素,分别探讨期刊论文在网络平台中的受关注程度在各因素上是否存在差异以及差异如何,从而回答以下问题:

(1)哪些学科的文献更容易受到 altmetrics 的关注?

(2)新文献的影响力是否比旧文献更容易、更迅速地在 altmetrics 上得以体现? 哪些 altmetrics 指标更青睐于新文献?

(3)altmetrics 对不同期刊来源文献的覆盖率是否存在差异? altmetrics 覆盖率较高的期刊,其期刊影响因子是否也会较高? altmetrics 中是否存在类似于引文分析中的自引现象?

(4)altmetrics 在国家分布上是否存在差异? 发达国家的学术成果在 altmetrics 覆盖率表现上是否更具优势?

(5)altmetrics 对不同语种文献的关注程度是否存在差异化分布? 英文文献是否占据了绝对优势的地位?

当然,影响 altmetrics 覆盖率的因素多种多样,远不止以上 5 种,例如文献是否开放获取、学术成果类型、文献的跨学科程度、数据质量、用户群体分布等,这也是本研究的未尽之处。

### 3.2 数据集

基于 Web of Science(WoS)、Altmetric. com 以及 Mendeley,以 WoS 五大学科类别中护理学、图书情报科学、自然地理学、哲学、语言学 5 个子学科于 2005-2016 年间发表的所有期刊论文为分析数据集。首先,在 WoS 中获取这些论文的学科、出版年份、期刊、通讯作者国别、语种、DOI 等题录信息(检索时间为 2017 年 7 月 12 日),然后根据其 DOI 从 Altmetric. com 与 Mendeley 中获取 17 个具体的 altmetrics 指标值(见表 1),同时获取论文的 Altmetric Attention Score 数值(后续简称为 AAS,检索时间为 2017 年 7 月 16-18 日),根据论文是否具有 AAS 数值,判断其是否受 altmetrics 关

ChinaXiv合作期刊

注。

在从 WoS 平台下载的 306 419 篇论文中,筛选出具有 DOI 的论文 232 925 篇(76%),将其记为总数据集,符号表示为 N。在 N 中进一步筛选出具有非零 AAS 数值的文献共66 964 篇(在 N 中占比29%),记为 altmetrics 数据集,符号表示为 A,本研究中主要以 A 为分析对象。

表 1 展示了各项指标对期刊论文的覆盖程度(非 0 指标值文献数量占文献总量的比例),可以看出 mendeley 指标的覆盖率最高,达到了 81.03%,这与已有研究结论一致,S. Haustein 等发现 Mendeley 的覆盖率约为 60 – 80%[14]。X. Li 等[15]也发现 Mendeley 是最受欢迎的在线参考文献管理工具,是 altmetrics 应用于评价工作的一个最有效的指标来源。此外,tweeters 指标的覆盖率达到了 23.87%,已有的大多研究发现 Twitter 提及量指标的覆盖率在 20% 左右,例如 S. Haustein 等[14]发现 WoS 上 2012 年的期刊论文在 Twitter 上的覆盖率为 21%。其次是 fbwalls 指标,覆盖率为 6.53%。其余指标覆盖率均较低,大多低于 1%,linkelin 和 book_reviews 指标的覆盖率几乎为 0。

表 1 altmetrics 指标含义及覆盖率

| 序号 | 指标名称 | #(篇) | %(N=232 925) | 指标含义 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | mendeley | 188 739 | 81.03% | Mendeley 上读者数量 |
| 2 | tweeters | 55 589 | 23.87% | Twitter 上提及量 |
| 3 | fbwalls | 15 220 | 6.53% | Facebook 上提及量 |
| 4 | feeds | 6 227 | 2.67% | 学术博客上提及量 |
| 5 | policies | 3 768 | 1.62% | 政策文件中引用量 |
| 6 | wikipedia | 3 437 | 1.48% | Wikipedia 上引用次数 |
| 7 | msm | 2 802 | 1.20% | 主流媒体上提及量 |
| 8 | gplus | 1 511 | 0.65% | Google Plus 上提及量 |
| 9 | rdts | 279 | 0.12% | Reddit 上帖子提及量 |
| 10 | peer_review | 204 | 0.09% | Pubpeer 和 Publons 网站上同行评议对文献的提及量 |
| 11 | videos | 142 | 0.06% | YouTube 视频评论中对文献的提及量 |
| 12 | rh | 142 | 0.06% | F1000Prime 上被推荐次数 |
| 13 | qna | 121 | 0.05% | Tack & Flow 问答网站上提及量 |
| 14 | pinners | 34 | 0.01% | Pinterest 上提及量 |
| 15 | weibo | 32 | 0.01% | 新浪微博上提及量 |
| 16 | linkedin | 7 | 0 | LinkedIn 网站上统计值 |
| 17 | book_reviews | 2 | 0 | 开放课程网站 syllabus 上提及量 |
| 18 | AAS | 66 964 | 28.75% | Altmetrics attention score, Altmetric. com 综合平台上所有 altmetrics 指标后计算出的一个分数 |

注:#表示指标值大于 0 的论文数量,% 表示指标覆盖率

chinaXiv:202308.00591v1

### 3.3 研究方法

本研究主要使用 AAS 覆盖率来反映 altmetrics 对期刊论文的关注程度,AAS 覆盖率定义为:具有 AAS 数值的论文数量占所分析文献总量的比例。对于学科领域、出版年份、来源期刊、国别和语种 5 个影响因素,计算其 AAS 覆盖率,探讨在这些因素上覆盖率的差异。对于出版年份的分析,除了考虑 AAS 覆盖率,还根据表 1 中单个指标覆盖率计算结果,选择了覆盖率大于1% 的7 个指标进行详细分析,即:mendeley, tweeters, fbwalls, feeds, policies, wikipedia, msm。

## 4 AAS 覆盖率的影响因素分析

### 4.1 学科领域

为了探究网络平台用户对各学科文献的关注程度差异,我们分析了不同学科的 AAS 覆盖率,见图 1。由图 1 可以看出,各学科 AAS 覆盖率均较低,在 20% – 40% 之间。低覆盖率不仅反映了学术成果在网络平台上的低曝光率,也与科研人员对社交网络平台的低使用率有关[5, 16]。由图 1 可看出护理学学科的 AAS 覆盖率最高,约 40% 的护理学文献在 Altmetric. com 上有分值,已有很多研究也表明医学类文献覆盖率更高[8-9]。Altmetrics 在护理学学科上的高覆盖率一方面可能反映了该学科科研人员在网络平台上更为活跃,但另一方面也可能是由于期刊推广策略导致的,具体参见后续 4.3 小节。由图 1 还可以看出,图情学科虽然文献总量最少,但是覆盖率却排名第二,达到了 33%,其余 3 个学科的文献总量排名和 AAS 覆盖率排名几乎一致。

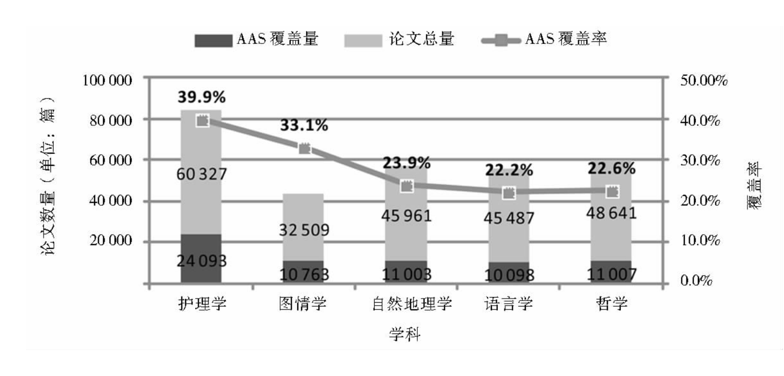



图 1　AAS 覆盖率在不同学科上的差异

不同学科之间的 altmetrics 覆盖率差异也侧面反映了网络平台上活跃用户群体的学科背景差异。例如，J. L. Ortega[17] 在 2015 年的时候对几个学术类网站的用户学科背景进行分析，发现 Academic. edu 平台上人文社会科学的研究学者较多，ResearchGate 平台上生物学家占比例最大，而计算机和信息科学领域的学者主要活跃在 Google scholar citations 平台上；从交流行为上看，人文、社会学、自然资源领域的科学家互动频繁，而生物学领域学者们较为被动。K. Holmberg 与 M. Thelwall[18] 也分析了 Twitter 中天文学、生物化学、数字人文、经济学、历史学 5 个学科的用户分布，发现 Twitter 上用户存在明显的学科差异，并且各学科用户使用 Twitter 的行为和动机也不同。这也就意味着在将 altmetrics 应用于具体某一学科时，应考虑该学科科研人员的主要活跃平台，应考虑适用于该学科的 altmetrics 指标，并不能将所有的 altmetrics 指标全部纳入、一视同仁。另外，由于各学科文献受到 altmetrics 的关注程度不同，因此在将 altmetrics 应用于学术评价时，需要考虑到学术成果的学科差异，对于 AAS 覆盖率差异较大的学科则很有必要考虑标准化问题。

## 4.2　出版年份

图 2 反映的是 altmetrics 对不同出版年份文献的覆盖率差异，由图 2 可以看出，论文总量、AAS 覆盖量以及 AAS 覆盖率均呈现出稳定递增的趋势，尤其是在 2011 年后，AAS 覆盖率增长趋势更加明显，2015 年出版的论文，其 AAS 覆盖率达到了 44%。R. Costas 等[9] 也发现 altmetrics 对文献的覆盖率在 2011 年后增长幅度加大。图 2 中曲线的递增趋势说明：整体而言，altmetrics 更关注于新出版的论文，对旧论文的覆盖程度较低。已有研究[9, 11] 也表明 altmetrics 更倾向于新文献，认为 altmetrics 大多情况下只适合对新文献的测量或评价。这验证了本研究的假设，也符合网络对研究热点敏感、接受和传播迅速、数据更新快的特征，这也是 altmetrics 之所以被广大研究者认为能够作为引文指标补充的一个重要原因。

以上分析是将众多 altmetrics 指标作为一个整体，然而 altmetrics 的复杂性决定了各个具体指标之间必然存在差异。本研究也

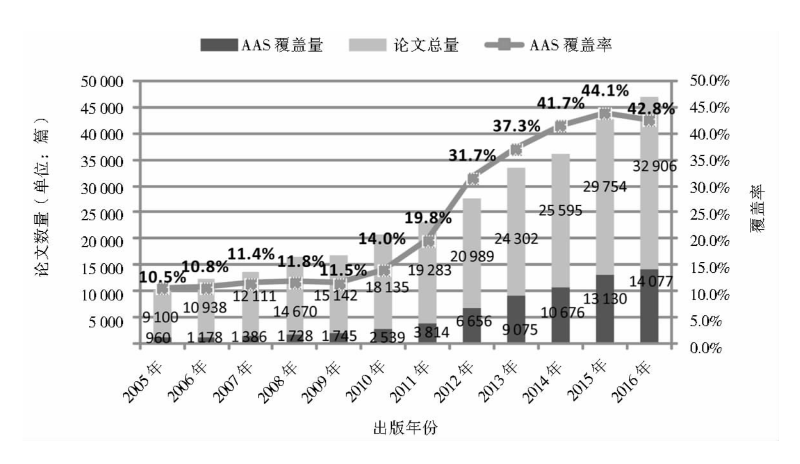



图 2　AAS 覆盖率在不同出版年份上的差异

在样本数据范围内，根据表 1 选择了覆盖率高于 1% 的 7 个指标进行了验证，分析发现，altmetrics 指标与出版年份的关系分为 3 类，见图 3。

（1）指标覆盖率与文献出版年份无明显关系，如 Mendeley 阅读量指标的增加与出版年份没有明显关系，见图 3（a），这与 J. Priem 等[19] 的研究结果相符合。M. Thelwall 与 P. Sud[20] 发现近年来，旧文献的 Mendeley 阅读量有所增加，这说明了 Mendeley 对文献的关注是一个持续的过程。因此由图 3（a）可看出 2012－2016 年发表的文献还未达到其在 Mendeley 平台上的衰亡期，还需要一定时间的积累使其阅读量值达到稳定峰值。

（2）以 Twitter 提及量为代表的大多数指标更青睐于新文献，如 Facebook 提及量指标、学术博客指标、主流媒体指标，见图 3（b）。该类指标来源平台均注重“新”“快”，因此不难理解其对新文献的偏向性。S. Haustein 等[21] 在 2014 年的研究中就发现 Twitter 用户更青睐于提及新发表的文献，而不是旧文献。除此之外，分析还发现 Twitter、Facebook 的覆盖率于 2011 年起上升趋势明显增加，一方面，这与 2010 年后大众社交媒体迅速发展有关；另一方面，该类指标数据溯源较难，2011 年之前的推文提及数据较难被收集。

chinaXiv:202308.00591v1

ChinaXiv合作期刊

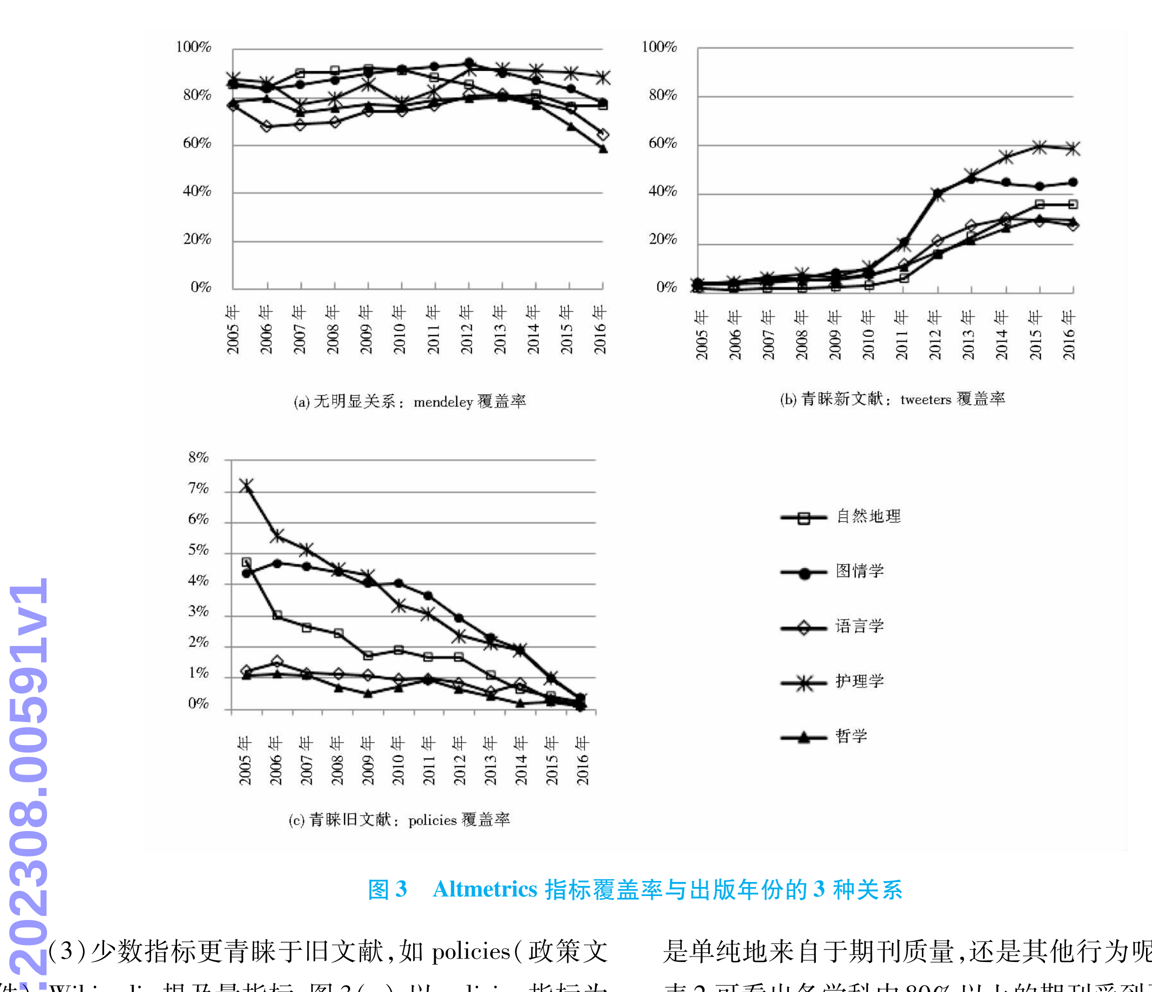



图 3 Altmetrics 指标覆盖率与出版年份的 3 种关系

(3)少数指标更青睐于旧文献,如 policies(政策文件)、Wikipedia 提及量指标,图 3(c) 以 policies 指标为例进行说明。政策文件之所以更青睐于旧文献是因为①一个政策文件的提出往往需要长时间的研究作为基础,并且引用必须严谨;②新政策的提出并不会对旧政策全盘否定,往往是继承和深入;③政策文件的制定虽然可能借鉴了较多研究成果,但是政策文件中的引用规范并不如科学论文中那么严格,因此并不是所有被借鉴了的论文都会出现在政策文件中。而 Wikipedia 虽为大众平台,但对文献的引用侧重于学术圈,因此覆盖率较低,并且更倾向于关注受到时间检验后的权威旧文献。由图 3(c)还可以看出,学术成果在政策文件中的覆盖率非常低,这与 R. Haunschild 和 L. Bornmann[22] 的研究发现类似,因此 R. Haunschild 和 L. Bornmann 认为学术成果在政策文件中的提及情况尚不足以应用于学术评价中影响力的测量。

## 4.3 期刊

在当前学术评价中,期刊影响因子是单篇论文质量的一个重要标识,因此用户往往会根据期刊本身的质量进行文献遴选。在网络环境下,受 altmetrisc 关注的那些文献是否会受到来源期刊的影响,而这些影响是单纯地来自于期刊质量,还是其他行为呢?首先,由表 2 可看出各学科中 80% 以上的期刊受到了 altmetrics 关注,其中 3 个学科超过了 90%。其次,重点分析了每种期刊的 AAS 覆盖率(需要说明的是,对于某些综合类期刊,本数据集并未包括其全部论文,只限定了本研究所选定的学科),不包括覆盖率为 0 的期刊,结果见图 4。整体而言,每种期刊中,平均 26.65% 的论文被 altmetrics 覆盖,不论哪一个学科,其覆盖率偏度均为正,说明各学科中大多期刊的覆盖率都比较低,出现右侧长尾趋势。由于没有考虑覆盖率为 0 的期刊,因此,真实的分布将体现出更为明显的右侧长尾趋势。护理学的期刊覆盖率均值最高,达到了 41.54%,这与 M. Erdt 等[8] 发现的"altmetrics 指标在医药、生物、化学、物理等学科上的覆盖率最高"较为符合,虽然其以新加坡作为研究对象;同时也与 R. Costas 等[9] 的研究结果相符。其次,语言学覆盖率最低,仅为 20.42%,后续"4.5 语种"小节的分析结果也证实了 altmetrics 在语种分布上差异较大,明显偏向于英文论文,因此对于语言学这种语种差异较明显的学科而言,相比于英文论文占比更大的其他学科,altmetrics 覆盖率必然会更低。

chinaXiv:202308.00591v1

表 2　各学科中期刊数量的 AAS 覆盖率

| 学科 | N 中期刊数量(种) | A 中期刊数量(种) | %(A/N) |
|---|---|---|---|
| 护理学 | 152 | 147 | 96.71% |
| 图情学 | 123 | 115 | 93.50% |
| 自然地理学 | 55 | 50 | 90.91% |
| 语言学 | 307 | 246 | 80.13% |
| 哲学 | 282 | 239 | 84.75% |
| 合计 | 913 | 792 | 86.75% |

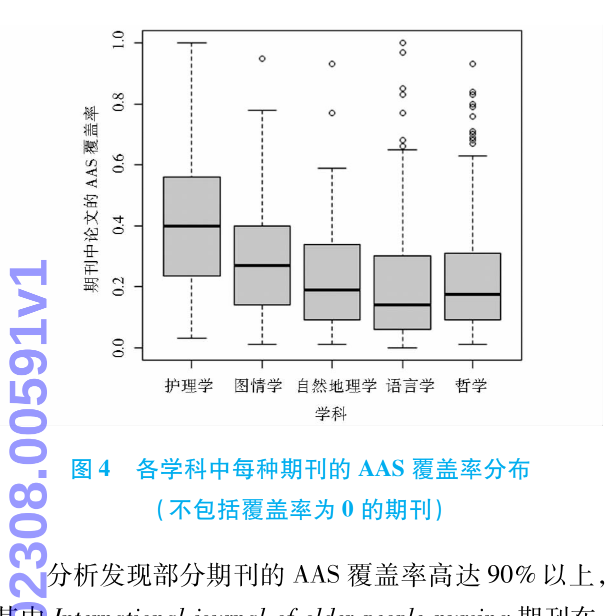



图 4　各学科中每种期刊的 AAS 覆盖率分布（不包括覆盖率为 0 的期刊）

分析发现部分期刊的 AAS 覆盖率高达 90% 以上，其中 *International journal of older people nursing* 期刊在护理学科的论文覆盖率达到了 100%，该刊中 49 篇属于护理学科的论文全部被 altmetrics 所覆盖。然而部分高覆盖率的期刊经查证并不属于各自领域中影响因子较高的期刊，因此，对于这类高覆盖率的期刊，很大程度上应该是由于期刊的推广扩散策略导致的（后续简称：期刊推广），J. P. Alperin[13] 也在其研究中提到过这一原因。期刊推广行为包括期刊自推广、期刊隶属机构推广、学术组织推广以及个人兴趣用户的推广，即期刊官方账号、期刊隶属机构的官方账号、期刊所属领域的学科组织官方账号、对某研究领域有特定兴趣的个人用户账号，利用网络定期或不定期推送某个或某些期刊的论文的一种活动，期刊推广行为会使得这些期刊的 altmetrics 值增加。基于此推测，研究团队对 AAS 覆盖率大于 80% 的期刊（其中 ISSN 号为 1697-5928 的期刊由于文献量太少而不予考虑）在 Twitter 上进行了搜索验证，先检验期刊是否拥有自身的账号，是否存在期刊自推广行为，然后对不存在期刊自推广行为的期刊，再通过各种方式进行期刊隶属机构推广、学术组织推广、个人兴趣用户推广行为的检验。由于检索策略的不完全，部分期刊未能查证到，但这并不代表其不存在期刊推广行为。结果如表 3 所示：

表 3　Twitter 上“期刊推广行为”的检验结果

| ISSN | 期刊名称 | 学科 | 覆盖率 | 期刊推广行为 |
|---|---|---|---|---|
| 1748-3735 | *International journal of older people nursing* | 护理学 | 100.00% | 期刊自推广 |
| 1078-7496 | *Journal of trauma nursing* | 护理学 | 99.29% | 期刊自推广 |
| 1533-1458 | *Journal of infusion nursing* | 护理学 | 96.67% | 期刊自推广 |
| 1749-5032 | *Corpora* | 语言学 | 96.55% | 期刊自推广 |
| 0010-0870 | *College & research libraries* | 图情学 | 95.20% | 期刊自推广 |
| 0888-0395 | *Journal of neuroscience nursing* | 护理学 | 93.38% | 期刊自推广 |
| 1088-937X | *Polar geography* | 自然地理学 | 93.10% | 期刊自推广 |
| 1747-5341 | *Philosophy ethics and humanities in medicine* | 哲学 | 92.86% | 未知 |
| 1532-5725 | *Journal of the American psychiatric nurses association* | 护理学 | 92.52% | 个人兴趣用户推广 |
| 1574-6267 | *Australasian emergency nursing journal* | 护理学 | 86.36% | 学术组织推广 |
| 0271-8294 | *Topics in language disorders* | 语言学 | 85.40% | 期刊自推广 |
| 0889-4655 | *Journal of cardiovascular nursing* | 护理学 | 84.83% | 期刊隶属机构推广 |
| 0025-7273 | *Medical history* | 哲学 | 84.48% | 未知 |
| 1461-7781 | *Human rights law review* | 哲学 | 83.33% | 未知 |
| 1871-1340 | *Mental lexicon* | 语言学 | 83.33% | 未知 |
| 1522-2179 | *Journal of hospice & palliative nursing* | 护理学 | 82.13% | 未知 |
| 1472-6955 | *BMC nursing* | 护理学 | 81.16% | 未知 |

（1）期刊自推广。由表 3 可以看出，覆盖率高于 90% 的期刊，几乎都有自己的 Twitter 账号，并且会定期或不定期地推送自己期刊新发表的文章，存在期刊自推广行为。

（2）期刊隶属机构的推广。一些期刊的隶属机构拥有 Twitter 账号，推送机构下各期刊论文，例如 SAGE

chinaXiv:202308.00591v1

ChinaXiv合作期刊

Publishing(塞奇出版公司)拥有多个官方账号,其中 SAGE nursing 专门汇集和推送该公司与护理学科相关的文献,SAGE cardiology 则面向与心脏病研究相关的文献,导致期刊 *Journal of cardiovascular nursing* 的大多文献都能在该账号推文中找到,覆盖率高达 85%。

(3)学术组织的推广。一些学术组织拥有自己的 Twitter 账号,专门推送该学科中的一些优质文献或前沿文献。我们发现期刊 *Australasian emergency nursing journal* 的覆盖率高达 86%,但是该刊中的文章总是被一些机构账号所推送,如 College of emergency nursing Australasia(Twitter 账号为"CENAorg"),Australasian emergency care(Twitter 账号为"AusEmergCare"),而只有少数的推文来自于个人用户。

(4)个人兴趣用户推广。除此之外,Twitter 上会有一些个人用户,致力于某个学科的研究或者某个学科的研究前沿推送,使得该领域的一些期刊总是在其推文中出现,从而覆盖率变得较高。例如名为"ThihaSwe_dr"的 Twitter 用户专门推送"精神病学"相关的研究前沿,使得期刊 *Journal of the American psychiatric nurses association* 中的大多文献都在其推文中出现过,覆盖率高达 92%。

不难发现,以上现象与传统引文评价中自引很类似,而自引行为必然会扰乱评价的公平性,因此,在将 altmetrics 应用于期刊评价时,还应该慎重考虑,合理地排除期刊的推广策略带来的高覆盖率现象。另外,已有的很多研究均发现医学领域的 altmetrics 覆盖率较高,并且由表 3 我们也发现,护理学的期刊几乎都存在"期刊推广"行为,因此,高覆盖率背后的原因也值得深入的分析。最后,我们发现各学科中 altmetrics 覆盖率偏低的期刊,其影响因子均较低,几乎都处于各自领域的 Q4 分区,这说明排除人为的推广策略外,altmetrics 同引文指标一样,对影响因子较低的期刊不会特别关注。这也说明,altmetrics 覆盖率低的期刊,其影响因子很大程度上较低,但是对于覆盖率较高的期刊,就需要慎重分析,其可能是因为影响因子较高,也有可能源自于期刊的推广策略。

chinaXiv:202308.00591v1

### 4.4 国别

本研究以通讯作者的国别代表文献的国别,并删除缺少通讯作者的文献(约 2%)。统计发现,数据集 N 中的文献共来自于 174 个国家,A 中的文献共来自于 145 个国家。选取 A 中文献总量(具有 DOI 的文献)超过 100 的 61 个国家作为研究对象,分析这些国家的 AAS 覆盖率。

分析发现 altmetrics 更关注于澳洲、欧洲和北美洲的论文,非洲的绝大多数国家都不受 altmetrics 的覆盖,在这 61 个国家中,俄罗斯的 AAS 覆盖率最低,仅为 8.25%,其文献总量也仅为 1 430 篇。表 4 列出了 AAS 覆盖量、AAS 覆盖率排名前 5 的国家。由表 4 可以看出,具有 DOI 的文献数量最多的国家是美国,同时 AAS 覆盖量也最高,达到了 25 285 篇。其次是英国和中国,虽然中国的 AAS 覆盖量排名第四,但是只有 3 471 篇,只占了美国的 14%、英国的 54%。从覆盖率角度看,AAS 覆盖率最高的国家是澳大利亚,达到了 38.3%,而中国不在前五行列。

探究其原因,一方面,altmetrics 指标的存在大多依赖于文献的统一标识 DOI,而很多非发达国家的文献并非英文文献,或者没有 DOI[13]。比如说 R. F. Araújo 等[23]分析了巴西某图情学科的期刊,发现该期刊大部分成果未被国际性数据库收录,这也就意味着 DOI 的缺失。另一方面,一些发达国家的学术政策改革也积极推动了 altmetrics 的发展,例如英国于 2014 年建立的科研卓越框架(research excellence framework)中选用了 5 个 altmetrics 指标。意大利的 AIHD (altmetrics in Italian humanistic disciplines)项目[24]构建了人文学科数字出版物传统评价机制的补充性模型和方法,推动了 altmetrics 的应用。美国国家科学基金会考虑将 altmetrics 纳入到科研评价中,并在对学者声誉的考评中引入如视频、报告等新型学术成果类型。这些政府项目均对 altmetrics 进行了肯定,一定程度上推动了 altmetrics 的使用。由于以上各种原因导致了发达国家在 altmetrics 覆盖率上存在不可避免的优势,因此在将 altmetrics 应用于学术评价时,需要考虑到学术成果的国别差异,对于 altmetrics 覆盖率差异较大的国家则很有必要考虑标准化问题,对于覆盖率非常低的国家,基于 altmetrics 的学术评价或许暂不适用。

表 4 AAS 覆盖量、AAS 覆盖率 TOP5 的国家

| 序号 | AAS 覆盖量 TOP5 | | | AAS 覆盖率 TOP5 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 国家 | # in A (篇) | 覆盖率 | 国别 | # in A (篇) | 覆盖率 |
| 1 | 美国 | 25 285 | 32.9% | 澳大利亚 | 4 294 | 38.3% |
| 2 | 英国 | 6 429 | 34.2% | 英国 | 6 429 | 34.2% |
| 3 | 澳大利亚 | 4 294 | 38.3% | 挪威 | 810 | 33.2% |
| 4 | 中国 | 3 471 | 22.6% | 美国 | 25 285 | 33.0% |
| 5 | 加拿大 | 3 370 | 32.0% | 加拿大 | 3 370 | 32.0% |

### 4.5 语种

英文一直是学术界最通用的语言,学者们更倾向于撰写英文文献以更好地促进研究成果的传播和与国

chinaXiv:202308.00591v1

际学术界的交流,经过统计发现总数据集 N 中共涉及 26 种语言,其中英文文献所占比例为 95.857%,图 5 显示了总数据集中非英语文献的数量分布。

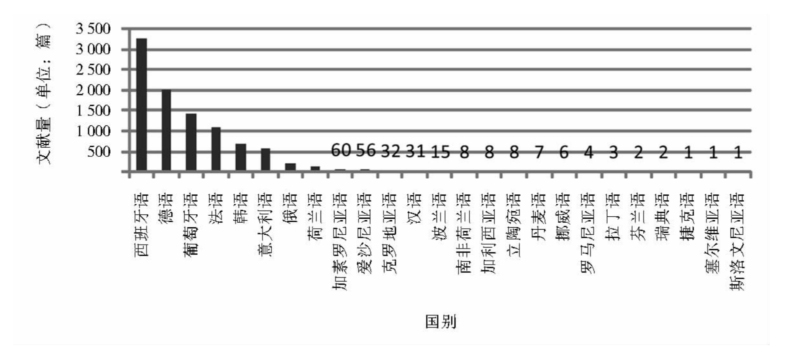



图 5　总数据集 N 中非英文文献数量分布

数据集 A 中共涉及语种 11 种,英语文献所占比例为 98.84%,可见 altmetrics 加大了对英文文献的偏重,这与网络平台中用户的母语分布有很大关系。计量各语种的 AAS 覆盖率,结果见表 5。由表 5 可以看出,altmetrics 对英文文献的覆盖量占据了绝对的优势,而对于非英文文献,altmetrics 更青睐于西班牙语和葡萄牙语的文献,中文文献并不受 Altmetric. com 平台所列举的各类指标关注。我们对高覆盖率的英文文献以及西班牙语文献进行分析,分别统计其在 WoS 下载的所有论文中、具有 DOI 的论文中以及具有 altmetrics 数据的论文中所占的比例,见图 6。由图 6 可以看出,altmetrics 对英文文献的倾向程度在不断增加,从 WoS 中的 88.1% 增加到 DOI 数据集中的 95.9%,最终在具有 altmetrics 数据的论文中,英文文献占据了 98.8%,这说明 altmetrics 并没有减小非英语语种与英语之间的偏差,这与 A. Mas-Bleda 和 M. Thelwall 的研究结果相符[25]。

表 5　各语种文献的 AAS 覆盖率

| 序号 | 语种 | 覆盖量(篇) | 文献总量(篇) | 覆盖率 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 英语 | 66 186 | 223 262 | 29.64% |
| 2 | 西班牙语 | 310 | 3 262 | 9.50% |
| 3 | 葡萄牙语 | 253 | 1 440 | 17.57% |
| 4 | 德语 | 76 | 2 003 | 3.79% |
| 5 | 韩语 | 75 | 677 | 11.08% |
| 6 | 法语 | 33 | 1 108 | 2.98% |
| 7 | 意大利语 | 25 | 592 | 4.22% |
| 8 | 加泰罗尼亚语 | 2 | 60 | 3.33% |
| 9 | 荷兰语 | 2 | 143 | 1.40% |
| 10 | 挪威语 | 1 | 6 | 16.67% |
| 11 | 俄语 | 1 | 193 | 0.52% |
| 12 | 其他语种 | 0 | 179 | 0 |
| | 合计 | 66 964 | 232 925 | 28.75% |

不同语种之间的 AAS 覆盖率差异表明 altmetrics 对于不同语种论文的关注程度不同,因此在将 altmetrics 应用于学术评价时,需要考虑到学术成果的语种差异,同其他因素一样,对于 AAS 覆盖率差异较大的语种也很有必要考虑标准化问题。

## 5　结论与展望

本研究基于覆盖率探讨了 altmetrics 的应用问题,分析发现:①不同 altmetrics 指标对期刊论文的覆盖程度不同,Mendeley 覆盖率最高,Twitter 其次,而大多数指标覆盖率很低,因此,低覆盖率的指标是否适用于学术评价还有待探讨。②altmetrics 对于不同

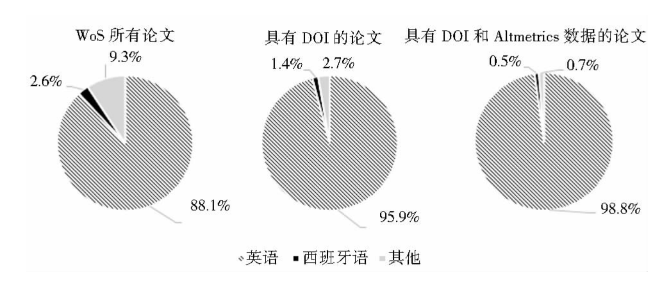



图 6　不同语种论文在各数据集中的比例分布

学科领域、出版年份、来源期刊、国别及语种的期刊论文的覆盖率不同,因此在应用 altmetrics 评价期刊论文时,需要考虑到不同期刊论文在以上各方面的差异,在科研评价中不能一刀切,必要时需要考虑 altmetrics 在这些影响因素上的标准化,一些研究者们也已经开始从特定指标,如 Twitter、Mendeley 指标入手探讨指标的标准化问题,如 L. Bornmann 和 R. Haunschild 等[26－28]。③网络平台中存在普遍的期刊推广行为,这和引文评价中的自引类似,例如本研究中的 altmetrics 高覆盖率学科——护理学学科的期刊几乎都存在期刊推广行为。以往较多研究也证实了医学领域的学术成果更易受到 altmetrics 的青睐,但是并没有深究其高覆盖率背后的原因。鉴于期刊推广行为存在的普遍性,一方面,在将 altmetrics 应用于期刊评价时,应该采取有效的方式鉴别期刊的推广策略,进而合理地排除期刊的推广策略带来的高覆盖率现象;另一方面,这也反映了 altmetrics 指标并不是总能筛选出高质量的期刊,对于覆盖率较高的期刊,其可能是因为影响因子较高,但是也有可能源自于期刊的推广策略。

本研究仅从 5 个因素入手,从覆盖率角度考虑了各因素对 altmetrics 应用时产生的影响并提出了相关建议,但是还有诸多问题及影响因素需要探讨,诸如

altmetrics 指标的数据质量、统一标识符缺失、网络平台用户行为动机复杂等在本研究中没有涉及，这也是后续研究方向以及 altmetrics 自身发展过程中应解决的关键问题。就 altmetrics 数据质量而言，指标数据的规范性、完整性、一致性、及时性等问题都会对 altmetrics 的实际应用产生影响。关于统一标识符缺失的问题，如果说网络平台的发展是 altmetrics 产生的前提条件，那么 API（application programming interface）和科学归属独立标识（如 DOIs、PMIDs、ORCID 等）则是 altmetrics 能够广泛应用的必要因素[29]。对于网络平台用户行为动机的复杂性问题，需要明确的是，altmetrics 不是纯粹的数字，与引用行为类似，每一种 altmetrics 指标的每一次数值变化都隐含着某种行为动机，代表了用户群体对该学术成果的某种态度，因此在应用 altmetrics 时应考察和解释隐藏在数字背后的重要信息。鉴于以上分析，altmetrics 是否能实际应用于学术评价、应用于学术评价的哪些方面以及如何科学合理地应用于学术评价均有待更为深入的研究。

**参考文献：**

[1] PRIEM J, TARABORELLI D, GROTH P, et al. Altmetrics: a manifesto[EB/OL]. [2018-05-15]. http://altmetrics.org/manifesto/.
[2] WOUTERS P, COSTAS R. Users, narcissism and control: tracking the impact of scholarly publications in the 21st century[EB/OL]. [2018-05-15]. http://www.surffoundation.nl/nl/publicaties/Documents/Users%20narcissism%20and%20control.pdf.
[3] BORNMANN L. Do altmetrics point to the broader impact of research? an overview of benefits and disadvantages of altmetrics[J]. Journal of informetrics, 2014, 8(4):895-903.
[4] HAMMARFELT B. Using altmetrics for assessing research impact in the humanities[J]. Scientometrics, 2014, 101(2): 1419-1430.
[5] HAUSTEIN S, PETERS I, BAR-ILAN J, et al. Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community[J]. Scientometrics, 2014,101(2):1145-1163.
[6] BARTHEL S, TONNIES S, KOHNCKE B, et al. What does twitter measure?: influence of diverse user groups in altmetrics[C]// Proceedings of the 15th ACM/IEEE-CS joint conference on digital libraries. New York: ACM, 2015: 119-128.
[7] ZAHEDI Z, COSTAS R, WOUTERS P. How well developed are altmetrics? a cross-disciplinary analysis of the presence of "alternative metrics" in scientific publications[J]. Scientometrics, 2014, 101(2): 1491-1513.
[8] ERDT M, AW A S, AUNG H H, et al. Investigating singapore's altmetric landscape[J]. Proceedings of the association for information science and technology, 2016, 53(1): 1-9.
[9] COSTAS R, ZAHEDI Z, WOUTERS P. Do "altmetrics" correlate with citations? extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2014, 66(10): 2003-2019.
[10] THELWALL M, KOUSHA K. ResearchGate articles: age, discipline, audience size, and impact[M]. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017.
[11] 郭飞，游滨，薛婧媛. Altmetrics 热点论文传播特性及影响力分析[J]. 图书情报工作，2016，60(15)：86-93.
[12] MOED H F. Altmetrics as traces of the computerization of the research process [EB/OL]. [2018-05-15]. https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1510/1510.05131.pdf.
[13] ALPERIN J P. Geographic variation in social media metrics: an analysis of Latin American journal articles[J]. Aslib journal of information management, 2015, 67(3):289-304.
[14] HAUSTEIN S, COSTAS R, LARIVIERE V. Characterizing social media metrics of scholarly papers: the effect of document properties and collaboration patterns [J]. PloS ONE, 2015, 10(3): e0120495.
[15] LI X, THELWALL M, GIUSTINI D. Validating online reference managers for scholarly impact measurement[J]. Scientometrics, 2012, 91(2):461-471.
[16] MAS-BLEDA A, THELWALL M, KOUSHA K, et al. Do highly cited researchers successfully use the social Web? [J]. Scientometrics, 2014, 101(1):337-356.
[17] ORTEGA J L. Disciplinary differences in the use of academic social networking sites[J]. Online information review, 2015, 39(4): 520-536.
[18] HOLMBERG K, THELWALL M. Disciplinary differences in Twitter scholarly communication[M]. New York: Springer-Verlag, 2014.
[19] PRIEM J, PIWOWAR H A, HEMMIMGER B M. Altmetrics in the wild: using social media to explore scholarly impact[EB/OL]. [2018-05-15]. https://arxiv.org/html/1203.4745.
[20] THELWALL M, SUD P. Mendeley readership counts: an investigation of temporal and disciplinary differences[M]. Hoboken: John Wiley & Sons, 2016.
[21] HAUSTEIN S, PETERS I, SUGIMOTO C R, et al. Tweeting biomedicine: an analysis of tweets and citations in the biomedical literature[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2014, 65(4):656-669.
[22] HAUNSCHILD R, BORNMANN L. How many scientific papers are mentioned in policy-related documents? an empirical investigation using Web of Science and altmetric data[J]. Scientometrics, 2017, 110(3):1209-1216.
[23] ARAUJO R F, MURAKAMI T R M, LARA J L D, et al. Does the Global South have altmetrics? analyzing a Brazilian LIS journal [C]// Proceedings of ISSI 2015. Istanbul: 15th international so-

chinaXiv:202308.00551v1

ciety of scientometrics and informetrics conference, 2015: 111 – 112.

[24] TAMMARO A M. Altmetrics in the humanities: Perceptions of Italian scholars[EB/OL]. [2018 – 05 – 15]. http://ozk.unizd.hr/proceedings/index.php/lida/article/view/167/167.

[25] MAS-BLEDA A, THELWALL M. Can alternative indicators overcome language biases in citation counts? a comparison of Spanish and UK research[J]. Scientometrics, 2016, 109(3): 2007 – 2030.

[26] BORNMANN L, HAUNSCHILD R. Normalization of Mendeley reader impact on the reader- and paper-side: a comparison of the mean discipline normalized reader score (MDNRS) with the mean normalized reader score (MNRS) and bare reader counts[J]. Journal of informetrics, 2016, 10(3):776 – 788.

[27] HAUNSCHILD R, BORNMANN L. Normalization of Mendeley reader counts for impact assessment[J]. Journal of informetrics, 2016, 10(1):62 – 73.

[28] BORNMANN L, HAUNSCHILD R. How to normalize Twitter counts? a first attempt based on journals in the Twitter Index[J]. Scientometrics, 2016, 107(3):1405 – 1422.

[29] 刘春丽. Altmetrics 指标在科研评价与管理方面的应用——争议、评论和评估[J]. 科学学与科学技术管理, 2016, 37(6):13 – 22.

**作者贡献说明：**

刘晓娟：论文选题，论文写作指导；

余梦霞：文献调研，数据获取与分析，论文写作。

## Analysis of Influence Factors and Application of Altmetrics Coverage

Liu Xiaojuan　Yu Mengxia

School of Government, Beijing Normal University, Beijing 100875

**Abstract:** [**Purpose/significance**] The factors that affect the coverage of altmetrics are discussed, which lays the foundation for the usage of altmetrics in academic evaluation. [**Method/process**] Based on Web of Science, Altmetric.com and Mendeley, the paper selected five disciplines' article papers published in 1996 – 2015, and discussed their differences of altmetrics coverage in terms of discipline, publishing year, journal, country and language. [**Result/conclusion**] Firstly, different altmetrics indicators have different coverage, and Mendeley is the highest. However, most indicators are very low. Secondly, it is necessary to distinguish and exclude the phenomenon of high coverage caused by the promotion strategy of journals when evaluating with altmetrics. Lastly, the coverage of altmetrics for different disciplines, year of publication, journals, countries and languages is different; therefore, it is necessary to consider the differences among different papers in the above factors when evaluating with altmetrics. When necessary, standardization should be taken into account.

**Keywords:** altmetrics　coverage　influence factor

chinaXiv:202308.00591v1

**“名家视点”第 8 辑丛书书讯**

由《图书情报工作》杂志社精心策划和主编的“名家视点”系列丛书第 8 辑已正式出版。该系列图书资料翔实，汇集了多位专家的研究成果和智慧，观点新颖而富有见地，反映众多图书馆学情报学热点和前沿研究的现状及发展趋势，对理论研究和实践工作探索均具有十分重要的参考价值和指导意义，可作为图书馆学情报学及相关学科的教学参考书和图书情报领域研究学者和从业人员的专业参考书。该专辑的 4 个分册信息如下，广大读者可直接向本杂志社订购，享受 9 折优惠并免邮资。

- 《智慧城市与智慧图书馆》(定价:52.00)
- 《面向 MOOC 的图书馆嵌入式服务创新》(定价:52.00)
- 《数据管理的研究与实践》(定价:52.00)
- 《阅读推广的进展与创新》(定价:52.00)

欢迎踊跃订购！

地　址:北京中关村北四环西路 33 号 5D 室

邮　编:100190

收款人:《图书情报工作》杂志社

电　话:(010)82623933

联系人:谢梦竹　王传清